



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS
MIND MAP TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN TURUNAN
KELAS XI SMA MUHAMMADIYAH KEDAWUNG CIREBON**

SKRIPSI



**Oleh:
GUNAWAN
NIM. 14111510015**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015 M / 1436 H**



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS
MIND MAP TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA
PADA POKOK BAHASAN TURUNAN
KELAS XI SMA MUHAMMADIYAH KEDAWUNG CIREBON**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
pada Jurusan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
IAIN Syekh Nurjati Cirebon**

**Oleh :
GUNAWAN
NIM : 14111510015**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015 M / 1436 H**



ABSTRACT

GUNAWAN : INFLUENCE OF APPLICATION MODEL COOPERATIVE LEARNING BASED *MIND MAP* ON MATHEMATICAL COMMUNICATION SKILLS ON THE SUBJECTS OF DERIVATIVES IN CLASS XI MUHAMMADIYAH KEDAWUNG CIREBON

Based on the observations, according to the teachers of mathematics courses is concerned, mathematical communication skills are still relatively low. It is seen from the difficulty of students to convey mathematical ideas in the form of mathematical symbols, still can not declare a daily occurrence in the language of mathematical symbols and there is a mathematics teacher who is focused only teaches mathematics as much as possible to students, so that students are difficult to understand. Given the importance of communication skills of mathematics, so it is developing a teaching model that is closely connected with mathematical communication skills, among others, cooperative learning model based *mind map*. Cooperative learning model based *mind map* is a way used by teachers in a series of learning activities where students are formed in specific groups then students describe and communicate the way of thinking is structured in accordance with the student's mind. So it is assumed when applied cooperative learning model based *mind map* then able to improve mathematical communication skills in students.

The purposes of this study were to: (1) Describe the students' response to cooperative learning model based *mind map*, (2) Describe the mathematical communication skills by applying cooperative learning model based *mind map*, (3) to analyze the effect of the application of cooperative learning model based on the *mind map* mathematical communication skills on the subject of derivatives.

Data collection techniques used in this study were questionnaires and tests. The population is all students of class XI SMA Muhammadiyah kedawung Cirebon. The sample used was a class XI IPA 1 with a sampling technique using *cluster random sampling*.

The data analysis technique processed by using *SPSS version 20 for Windows*. From the analysis of data obtained by the positive response to the use of cooperative learning model based *mind map* by 78.41% and the average value of mathematics communication ability of students is about 77.11. After testing the hypothesis obtained that $t_{hitung} (3287) > t_{table} (1,689)$, then H_0 is rejected and H_a accepted, meaning that there are effects of the application of cooperative learning model based *mind map* on mathematical communication skills. The regression equation $Y = 14\,216 + 0,802 X$. regression coefficient of 0.802 states that each additional (increased) the use of cooperative learning model based *mind map* will affect the communication skills of mathematics at 0.802. Coefficient is positive, it means there is a positive relationship between cooperative learning model based *mind map* on mathematical communication skills. From the correlation coefficient of 0,486 obtained by the index of determination of 0.236, which means 23.6% mathematics communication ability is determined by the use of cooperative learning model based *mind map* and the remaining 76.4% is influenced by other factors.

Keywords: cooperative learning, *mind map*, communication, mathematical



ABSTRAK

GUNAWAN : PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF BERBASIS *MIND MAP* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIKA PADA POKOK BAHASAN TURUNAN KELAS XI SMA MUHAMMADIYAH KEDAWUNG CIREBON

Berdasarkan pengamatan, menurut guru-guru mata pelajaran matematika yang bersangkutan, kemampuan komunikasi matematika masih relatif rendah. Hal tersebut dilihat dari masih sulitnya siswa untuk menyampaikan ide-ide matematika ke dalam bentuk simbol matematika, masih belum bisa menyatakan kejadian sehari-hari dalam bahasa simbol matematika dan ada guru matematika yang masih berfokus hanya mengajarkan matematika sebanyak mungkin kepada siswa, sehingga siswa sulit untuk memahami. Mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematika, maka dikembangkanlah suatu model pembelajaran yang erat hubungannya dengan kemampuan komunikasi matematika, antara lain model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*. Model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* adalah cara yang digunakan oleh guru dalam rangkaian kegiatan pembelajaran dimana siswa dibentuk dalam kelompok-kelompok tertentu kemudian siswa menggambarkan dan mengkomunikasikan cara berfikirnya secara terstruktur sesuai dengan jalan pikiran siswa. Sehingga diasumsikan apabila diterapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* maka mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika pada siswa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk: (1) Mendeskripsikan respon siswa terhadap model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*, (2) Mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*, (3) Menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan turunan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner dan tes. Populasinya adalah semua siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon. Sampel yang digunakan adalah kelas XI IPA 1 dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*.

Adapun teknik analisis datanya diolah dengan menggunakan *SPSS versi 20 for windows*. Dari hasil analisis data diperoleh respon positif terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* sebesar 78,41% dan nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa adalah tentang 77,11. Setelah melakukan pengujian hipotesis diperoleh bahwa $t_{hitung} (3.287) > t_{tabel} (1.689)$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap kemampuan komunikasi matematika. Persamaan regresi $\hat{Y} = 14.216 + 0.802 X$. Koefisien regresinya sebesar 0,802 menyatakan bahwa setiap penambahan (peningkatan) penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* akan mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika sebesar 0,802. Koefisien bernilai positif artinya terjadi hubungan positif antara model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap kemampuan komunikasi matematika. Dari koefisien korelasi sebesar 0,486 diperoleh indeks determinasi sebesar 0,236 yang berarti 23,6% kemampuan komunikasi matematika ditentukan oleh penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* dan sisanya sebesar 76,4 % dipengaruhi oleh faktor lain.

Kata kunci: pembelajaran kooperatif, *mind map*, komunikasi, matematika



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
 Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif berbasis *Mind Map* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Pada Pokok bahasan Turunan Kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon”** oleh Gunawan, IM: 14111510015, telah dimunaqosahkan pada tanggal 30 Juli 2015, dihadapan dewan enguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memasuki salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2015

anitia Munaqosah

Tanggal

Tanda Tangan

etua Jurusan
adi Kusmanto, M.Si.
 IP 19790109 201101 1 006

19 Agustus 2015



ekretaris Jurusan
arif Muchyidin, M.Si.
 IP 19830806 201101 1 009

19 Agustus 2015



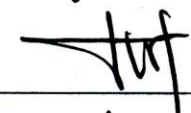
enguji I
rs. H. Toto Syatori Nasehuddien, M.Pd.
 IP 19520403 197803 1 002

13 Agustus 2015



enguji II
arif Muchyidin, M.Si.
 IP 19830806 201101 1 009

13 Agustus 2015




embimbing I
oheri, S.Si., M.Pd.
 IP 19730716 200003 1 002

14 Agustus 2015



embimbing II
rs. Siarudin, M.Pd.
 IP 19670815 199203 1 006

13 Agustus 2015



Mengetahui,
 Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. Imam Nafi'a, M.Ag.
 NIP 19731220 199803 1 004



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

2. Dilarang mengemukakan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

DAFTAR ISI

ABSTRAK

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Kegunaan Penelitian	6

BAB II : KAJIAN TEORI DAN KERANGKA BERPIKIR

2.1 Kajian Teori	7
2.2 Tinjauan Hasil Penelitian Yang Relevan	17
2.3 Kerangka Pemikiran	19
2.4 Hipotesis Penelitian	22

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.2 Metode Penelitian	24
3.3 Desain Penelitian	24
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	26
3.5 Variabel Penelitian	27
3.6 Teknik Pengumpulan Data	27
3.7 Instrumen Penelitian	30
3.8 Teknik Analisis Data	34
3.9 Hipotesis Statistik	40



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Data	41
4.1.1 Respon Siswa Terhadap Model Pembelajaran Kooperatif berbasis <i>Mind Map</i>	41
4.1.2 Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika	60
4.2 Analisis Data	67
4.2.1 Uji Normalitas	67
4.2.2 Uji Homogenitas	68
4.2.3 Uji Kelinearan Regresi	69
4.2.4 Persamaan Regresi	69
4.2.5 Uji Keباikan Model	70
4.2.6 Uji Hipotesis	71
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	71
4.4 Keterbatasan Penelitian	75

BAB V : PENUTUP

5.1 Simpulan	76
5.2 Saran	77

DAFTAR PUSTAKA	78
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Jadwal Kegiatan Penelitian	23
Tabel 3.2	Jumlah Siswa Kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon	26
Tabel 3.3	Panduan Pemberian Skor pada Skala Likert	28
Tabel 3.4	Kriteria Presentasi Angket	28
Tabel 3.5	Interpretasi Jawaban Angket Siswa	29
Tabel 3.6	Kriteria Tes Beserta Predikatnya	30
Tabel 3.7	Klasifikasi Tingkat Kesukaran	34
Tabel 4.1	Penskoran Angket	42
Tabel 4.2	Descriptive Statistics	42
Tabel 4.3	Analisis Angket Item No.1	43
Tabel 4.4	Analisis Angket Item No.2	44
Tabel 4.5	Analisis Angket Item No. 4	44
Tabel 4.6	Analisis Angket Item No.15	45
Tabel 4.7	Analisis Angket Item No.20	45
Tabel 4.8	Analisis Angket Item No.9	46
Tabel 4.9	Analisis Angket Item No.10.....	47
Tabel 4.10	Analisis Angket Item No.5	48
Tabel 4.11	Analisis Angket Item No.6.....	49
Tabel 4.12	Analisis Angket Item No.8	50
Tabel 4.13	Analisis Angket Item No.17.....	50
Tabel 4.14	Analisis Angket Item No.7.....	51
Tabel 4.15	Analisis Angket Item No.12.....	52
Tabel 4.16	Analisis Angket Item No.14.....	52
Tabel 4.17	Analisis Angket Item No.16.....	53
Tabel 4.18	Analisis Angket Item No.18	54
Tabel 4.19	Analisis Angket Item No.19.....	54
Tabel 4.20	Analisis Angket Item No.20	55
Tabel 4.21	Analisis Angket Item No.11	56
Tabel 4.22	Analisis Angket Item No.13	57



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

Tabel 4.23	Rekapitulasi Prosentasi Hasil Penyebaran Angket Model Pembelajaran Kooperatif berbasis <i>Mind Map</i>	58
Tabel 4.24	Distribusi Frekuensi Tes	60
Tabel 4.25	Descriptive Statistics	60
Tabel 4.26	Rekapitulasi Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika	61
Tabel 4.27	Analisis Tes Item No. 1	62
Tabel 4.28	Analisis Tes Item No. 3	62
Tabel 4.39	Analisis Tes Item No. 4	63
Tabel 4.30	Analisis Tes Item No. 5	63
Tabel 4.31	Analisis Tes Item No. 6	64
Tabel 4.32	Analisis Tes Item No. 2	64
Tabel 4.33	Rekapitulasi Prosentase Hasil Analisis Nilai Kemampuan Komunikasi Matematika	65
Tabel 4.34	Tests of Normality	67
Tabel 4.35	Test of Homogeneity of Variances	68
Tabel 4.36	ANOVA ^b	69
Tabel 4.37	Coefficients ^a	69
Tabel 4.38	Model Summary ^b	70
Tabel 4.39	Coefficients ^a	71



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

DAFTAR GAMBAR

Bagan 2.2 Ilustrasi dari Pemikiran	21
Gambar 3.1 Skema Rancangan Penelitian	24
Diagram 4.1 Presentase Hasil Angket Model Pembelajaran Kooperatif berbasis <i>Mind Map</i>	59
Diagram 4.2 Frekuensi Kemampuan Komunikasi Matematika	61
Grafik 4.1 Normal Q-Q Plot of Unstandardized Residual	67



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar dari Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak karya ilmiah ini dalam bentuk apapun tanpa seijin Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

© Hak Cipta Milik Perpustakaan IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1 Silabus	81
A.2 RPP	84

LAMPIRAN B

B.1 Validasi Tim Ahli Angket	108
B.2 Validasi Tim Ahli Tes	114
B.3 Surat Validasi	132
B. 4 Kisi-kisi Instrumen Angket	135
B.5 Instrumen Angket Model Pembelajaran Kooperatif berbasis <i>Mind Map</i>	136
B.6 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Komunikasi Matematika	138
B.7 Instrumen Test Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematika	139
B.8 Kunci Jawaban Instrumen Test Uji Coba Kemampuan Komunikasi Matematika	141
B.9 Instrumen Test Kemampuan Komunikasi Matematika	144
B.10 Kunci Jawaban Instrumen Test Kemampuan Komunikasi Matematika.....	146

LAMPIRAN C

C.1 Daftar Siswa Kelas XI IPA 2.....	149
C.2 Data Mentah Hasil Uji Coba Instrumen Test Kemampuan Komunikasi Matematika	150
C.3 Hasil Uji Coba	151
C.4 Rekapitulasi Analisis Instrumen Tes Uji Coba	158

LAMPIRAN D

D.1 Data Siswa SMA Muhammadiyah kedawung Cirebon Kelas XI IPA 1	159
D.2 Data Mentah Hasil Angket Model Pembelajaran Kooperatif berbasis <i>Mind Map</i>	160
D.3 Data Mentah Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematika	165
D.4 Nilai Angket Model Pembelajaran Kooperatif berbasis <i>Mind Map</i>	168
D.5 Nilai Test Kemampuan Komunikasi Matematika	169

LAMPIRAN E

E.1 Hasil SPSS	170
E.2 Tabel Distribusi F (Tabel F)	174
E.3 Tabel Distribusi t (Tabel t)	175



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari di sekolah. Matematika merupakan ilmu pengetahuan yang eksak dan terorganisasi secara sistematis juga selalu berhubungan dengan penalaran yang logis serta masalah yang berhubungan dengan bilangan (Fathani, 2009: 19). Oleh karena itu pendidik dan peserta didik harus dapat menciptakan suasana pembelajaran yang efektif pada saat pelajaran matematika.

Pelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang menjadi perhatian utama, dan dalam kenyataannya, matematika masih merupakan pelajaran yang sulit dipelajari oleh siswa bahkan merupakan pelajaran yang menakutkan bagi sebagian besar siswa. Hal ini dikemukakan oleh Ruseffendi (dalam Sugianto dkk, 2012: 103) bahwa bagi anak-anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi, kalau bukan mata pelajaran yang dibenci. Dengan demikian guru matematika harus dapat meyakinkan bahwa matematika itu merupakan mata pelajaran yang mudah dan menjadi kebutuhan hidup dan itu harus ditanamkan dalam benak siswa sejak awal.

Pembelajaran matematika di kelas selama ini menggunakan langkah-langkah *linier* dalam memecahkan masalah matematika membuat sebagian besar siswa hanya menghafalkan langkah-langkah yang diberikan oleh guru. Bila siswa diberikan soal yang melibatkan beberapa langkah yang tidak pernah dicontohkan oleh guru, siswa seperti kehilangan kemampuan untuk menjawab masalah tersebut dengan alasan belum pernah diajarkan, serta siswa tidak sadar bahwa soal yang diberikan telah beranjak ke tingkat yang lebih tinggi (Marlina dkk, 2011: 207). Oleh karena itu, siswa perlu menemukan langkah-langkah kreatif untuk memecahkan masalah tersebut karena siswa cenderung menggunakan otak kiri, sedangkan kreativitas berkomunikasi bisa didapat juga dengan menggunakan otak kanan.

Pembelajaran matematika pada umumnya identik dengan perhitungan menggunakan angka-angka dan rumus-rumus. Pembelajaran matematika juga tidak hanya memberi tekanan pada keterampilan menghitung dan kemampuan menyelesaikan soal, sikap dan kemampuan menerapkan matematika merupakan penopang penting untuk membentuk kemampuan komunikasi sehari-hari yang dihadapi kelak, dari hal ini muncul anggapan bahwa kemampuan komunikasi matematika belum dapat dibangun pada

pembelajaran matematika.

Adapun untuk mengurangi terjadinya kesulitan untuk menjelaskan ide-idenya dalam pembelajaran matematika, siswa perlu dibiasakan mengkomunikasikan secara lisan maupun tulisan idenya kepada orang lain sesuai dengan penafsirannya sendiri, dalam penelitian ini lebih ditekankan pada mengkomunikasikan secara tulisan. Sehingga orang lain dapat menilai dan memberikan tanggapan atas penafsirannya itu. Melalui kegiatan seperti ini siswa akan mendapatkan pengertian yang lebih bermakna baginya tentang apa yang sedang ia lakukan. Ini berarti guru perlu mendorong kemampuan siswa dalam berkomunikasi pada setiap pembelajaran.

Pembelajaran matematika dalam penelitian ini, yaitu pada pokok bahasan turunan sangat diperlukan keaktifan dan keterampilan siswa seperti menggunakan aturan turunan untuk menentukan turunan fungsi aljabar, menggambarkan grafik fungsi hingga menjelaskan contoh kasus maksimum dan minimum dari suatu fungsi dalam keseharian. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika pokok bahasan turunan siswa perlu memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik.

Komunikasi dalam pembelajaran matematika yang di maksud adalah penyampaian pesan dimana pesan tersebut berupa konsep-konsep matematika. Komunikasi ini dirinci kedalam beberapa aspek yaitu mempresentasi, mengkonstruksi dan kerja sama siswa. Pada aspek merepresentasi siswa dalam menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanya, dan memecahkan masalah. Pada aspek mengkonstruksi, siswa memperoleh dan menerapkan pengetahuan matematisnya melalui interaksi dengan teman atau gurunya. Sedangkan pada aspek kerja sama siswa, siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya maupun berinteraksi dengan kelompok lain ataupun ada timbal balik dengan gurunya (Mahmudi, 2009: 2).

Kemampuan komunikasi matematika itu sangat penting dalam pembelajaran matematika karena matematika tidak hanya menjadi alat berfikir membantu siswa menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan tetapi juga sebagai alat untuk menyampaikan pikiran, ide, gagasan matematika ke bentuk simbol-simbol matematika. Kemampuan komunikasi yang lemah akan berakibat pada lemahnya kemampuan-kemampuan matematika yang lain. Siswa yang punya kemampuan komunikasi matematika yang baik akan bisa membuat representasi yang beragam, hal ini akan lebih memudahkan dalam menemukan alternatif-alternatif penyelesaian yang berakibat pada meningkatnya kemampuan menyelesaikan permasalahan matematika.



Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan pada hari Jum'at tanggal 24 April 2015, kondisi awal yang ada di SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon menurut guru-guru mata pelajaran matematika yaitu Drs. Agus Hidayat, MM, Fauzi, S.Pd, dan Didin, S.Pd menyatakan bahwa mengenai kemampuan komunikasi matematika para siswanya masih banyak kekurangan, misalnya dari kurangnya pemahaman dan penerapan konsep matematika, penggunaan model matematika dan penafsiran model matematika yang masih kurang, dan lain-lain. Kemudian berdasarkan analisis sementara, siswa-siswa SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon ini mempunyai kreatifitas yang cukup tinggi tetapi tidak bisa disalurkan dalam pembelajaran matematika. Kreatifitas yang cukup tinggi ini apabila diterapkan model pembelajaran yang lain diharapkan bisa menyeimbangkan kemampuan kerja otak kiri dan otak kanan siswa, dan siswa akan lebih aktif. Salah satu model pembelajarannya adalah model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*.

Menurut Utomo dkk (2015: 135) *mind map* pertama kali dikembangkan oleh Tony Buzan yaitu seorang ahli matematika, ahli psikologi dan peneliti. *Mind map* membantu siswa untuk mengasosiasikan ide, berpikir kreatif, dan membuat hubungan yang mungkin. Oleh karena itu, mengingat pentingnya kemampuan komunikasi matematika, maka dikembangkanlah suatu model pembelajaran yang erat kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematika, yaitu model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*.

Menurut Windura (2011: 70) *mind map* memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) Ide utama materi pelajaran ditentukan secara jelas; (2) Menarik perhatian mata dan otak kita sehingga memudahkan kita berkonsentrasi; (3) Dapat melihat gambaran secara menyeluruh, sekaligus detailnya, hubungan antarinformasi yang satu dengan yang lainnya jelas; (4) Terdapat pengelompokan informasi; (5) Prosesnya menyenangkan (*fun*); (6) Tidak membosankan karena banyak menggunakan unsur otak kanan, seperti gambar, warna, dimensi; (7) Sifatnya unik sehingga mudah diingat.

Berdasarkan beberapa pernyataan yang telah diuraikan di atas, menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* merupakan model pembelajaran yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan komunikasi matematika. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian secara teoritik maupun praktik dengan judul "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif berbasis *Mind map* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika pada pokok bahasan Turunan kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon".



1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, permasalahan yang sering muncul dalam kegiatan pembelajaran matematika yang terkait dengan variabel penelitian yaitu:

1. Apakah kurangnya penggunaan representasi matematika secara akurat untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
2. Apakah kurangnya pemahaman konsep matematika, keterkaitan antarkonsep matematika, dan pengaplikasian konsep matematika secara akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
3. Apakah kurangnya pemahaman dalam merancang dan membuat model matematika, penyelesaian model matematika, dan menafsirkan penyelesaian matematika berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
4. Apakah kurangnya pengomunikasikan gagasan atau konsep matematika ke dalam gambar, simbol, diagram, atau media lain berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
5. Apakah kurangnya penggunaan bahasa matematika secara akurat dan menggunakan untuk mengkomunikasikan aspek-aspek penyelesaian masalah?
6. Apakah kurangnya rasa ingin tahu, minat dan kepercayaan diri dalam mempelajari matematika berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
7. Apakah Model Pembelajaran Kooperatif memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
8. Apakah penerapan model pembelajaran yang kurang inovatif berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
9. Apakah siswa kurang aktif dalam pembelajaran berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika?
10. Apabila terdapat pengaruh, seberapa besar pengaruh faktor-faktor tersebut di atas terhadap kemampuan komunikasi matematika?



1.3 Pembatasan Masalah

Adapun agar pembahasan dari permasalahan dalam penelitian ini tidak meluas ruang lingkupnya maka penulis membatasi permasalahan tersebut ke dalam hal-hal berikut ini:

1. Respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon Tahun Ajaran 2014/2015 pada pokok bahasan turunan.
2. Kemampuan komunikasi matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon Tahun Ajaran 2014/2015 pada pokok bahasan turunan.
3. Pengaruh pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* pada siswa kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon Tahun Ajaran 2014/2015 pada pokok bahasan turunan
4. Penelitian ini dilakukan di SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon pada kelas XI semester genap pada Tahun Ajaran 2014/2015 pada pokok bahasan turunan. Metode penelitian kuantitatif yang bersifat eksperimen karena data yang akan diolah berhubungan dengan nilai atau angka-angka yang dapat dihitung secara sistematis dengan perhitungan statistika.
5. Acuan nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) di Kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon sebesar 75.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* pada pokok bahasan turunan kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* pada pokok bahasan turunan kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon?
3. Adakah pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap kemampuan komunikasi matematika pada pokok bahasan turunan kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon?



1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan permasalahan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* pada pokok bahasan turunan kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematika dalam pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*.
3. Untuk menganalisis ada atau tidaknya pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika pada pokok bahasan Turunan kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon.

1.6 Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka kegunaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagi siswa : Siswa diharapkan mampu melaksanakan serta menerapkan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* ini guna lebih meningkatkan kemampuan komunikasi matematika sehingga siswa dapat secara aktif mengungkapkan ide-ide mereka dalam bahasa matematika.
2. Bagi guru / calon guru : menambah wawasan terhadap salah satu model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* dan dapat menerapkannya dikelas-kelas.
3. Bagi sekolah : meningkatkan mutu pendidikan sekolah terutama di bidang matematika serta dapat dijadikan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas guru dan siswa yang lebih aktif, terampil dan kreatif dalam pembelajaran matematika.
4. Bagi Peneliti mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap kemampuan komunikasi matematika dan dapat mengimplementasikannya di kelas-kelas.





BAB V

PENUTUP

5.1 Simpulan

Penelitian yang telah dilakukan di kelas XI SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon Tahun Ajaran 2014/2015 selama 4 bulan pada pokok bahasan turunan dengan alat pengambilan data berupa angket dan tes, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan penyebaran angket diperoleh respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*, skor persentase yang diperoleh dari keseluruhan pernyataan adalah sebesar 78,41% yang termasuk dalam kategori kuat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merespon positif terhadap penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* dalam pembelajaran matematika
2. Hasil tes kemampuan komunikasi matematika kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*, memperoleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa sebesar 77,11 yang termasuk kategori baik karena sudah melebihi nilai KKM yang telah ditetapkan yaitu 75,00. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* berpengaruh pada kemampuan komunikasi matematika.
3. Pengaruhnya model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap kemampuan komunikasi matematika dapat dilihat dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan bahwa t_{hitung} (3,287) lebih besar dari t_{tabel} (1,689) maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya bahwa ada pengaruh pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* terhadap kemampuan komunikasi matematika. Selain itu dengan persamaan regresi untuk kedua variabel tersebut adalah $\hat{Y} = 14,219 + 0,802 X$, Koefisien regresinya sebesar 0,802 menyatakan bahwa semakin sering penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* digunakan, maka akan semakin mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika. Selain itu, dari hasil uji kebaikan model memiliki nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,236. Artinya 23,6% variabel dependent kemampuan komunikasi matematika dijelaskan oleh variabel independent penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* dan sisanya 76,4% dijelaskan oleh variabel lain di luar variabel yang digunakan.

5.2 Saran

Adapun setelah pelaksanaan penelitian dan pembahasan hasil penelitian, penulis mengharapkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Praktis

- a) Dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* memiliki pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematika, oleh sebab itu penulis menyarankan agar model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* ini dipakai dalam kegiatan pembelajaran.
- b) Dalam kegiatan pembelajaran matematika hendaknya guru berusaha menciptakan suasana belajar yang dapat memotivasi siswa untuk menumbuhkan kemampuan komunikasi matematika.
- c) Karena pembuatan *mind map* dapat dilakukan kapan saja, maka siswa disarankan untuk memetakan pikirannya melalui simbol, gambar atau angka baik sebelum pembelajaran, sesudah pembelajaran maupun ketika pembelajaran sedang berlangsung.

2. Penelitian lanjutan

Penelitian yang telah dilakukan hanya terbatas pada pokok bahasan turunan dan hubungannya dengan penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map*. Adapun hasil dari penelitian ini hanya berlaku pada siswa kelas XI IPA 1 SMA Muhammadiyah Kedawung Cirebon.

Untuk itu, diharapkan untuk penelitian yang lain untuk melakukan penelitian lanjutan serta dapat memperluas masalah penelitian, seperti pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif berbasis *mind map* atau yang lainnya terhadap kemampuan berpikir kreatif dengan menggunakan metode PTK (Penelitian Tindakan Kelas) atau yang lainnya. Kemudian penelitian yang telah dilakukan hanya terbatas pada mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menerapkan pada mata pelajaran yang lain, misalnya penelitian dilakukan pada mata pelajaran Fisika, Biologi, Bahasa Inggris dan lain-lain. Peneliti juga berharap, penelitian selanjutnya dapat menerapkan pada sasaran yang lain seperti penelitian dilakukan pada SMA/MA/SMK kelas X, XI, XII atau pada SMP/MTS kelas VII, VIII, IX pada pokok bahasan yang lain yang cocok untuk diteliti.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Buzan, Tony. 2007. *Buku Pintar Mind Map, alih bahasa Susi Purwoko*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Choridah, Dedeh Tresnawati. 2013. *Peran Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif serta Disposisi Matematis Siswa SMA*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol.2, No.2, September 2013.
- Darusman, Rijal. 2014. *Penerapan Metode Mind Mapping (Peta Pikiran) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol.3 No.2, September 2014.
- DePorter, Bobbi dan Mike Hernacki. 2006. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan, alih bahasa Dhiasari*. Bandung: Kaifa PT. Mizan Pustaka
- _____. 2011. *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan, alih bahasa Alwiyah Abdurrahman*. Bandung: Kaifa PT. Mizan Pustaka
- Desyanti, Farida Atma Dwi dan Susanah. 2013. *Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping Pada Materi Statistika*. Jurnal Penelitian UNNESA.
- Elida, Nunun. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW)*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol.1 No.2, September 2012. Edisi 3
- Fathani, Abdul Halim. 2009. *Matematika Hakikat & Logika*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media Group.
- Fitriana. 2012. *Penerapan Model Kooperatif dengan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMA : Studi Eksperimen terhadap Siswa Kelas X SMA Negeri 6 Bandung*. Skripsi FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan.
- Geminastiti, Sang Ayu Diah dkk. 2014. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Mind Mapping berbantuan Media Gambar terhadap Hasil Belajar IPS Kelas V Gugus VII Kecamatan Gianyar*. Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Vol.2 No. 1 Tahun 2014.
- Haerudin. 2013. *Pengaruh Pendekatan SAVI Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Penalaran Matematika Serta Kemandirian Belajar Siswa SMP*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol.2, No.2, September. 2013.
- Hidayat, Fuad. 2013. *Pengaruh Metode Mind Mapping dan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Kemampuan Komunikasi Matematikan Siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Hudoyo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikti P2LPTK



- Jatnika, Yusuf. 2012. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Komunikasi Siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Kasiram, Moh. 2010. *Metodologi Penelitian Kualitatif-Kuantitatif*. Yogyakarta :UIN-Maliki Press
- Lanani, Karman. 2013. *Belajar Komunikasi dan komunikasi untuk belajar dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung, Vol.2, No.1, Februari 2013.
- Latifah. 2011. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Match Mind terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Tidak diterbitkan.
- Maemunah. 2012. *Pengaruh Kemampuan Penalaran Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Mahmudi, Ali. 2009. *Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal MIPA UNHALU Volume 8, Nomor 1, Februari 2009
- Marlina dkk. 2011. *Penggunaan Mind Map dalam Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Fungsi Komposisi Siswa Kelas XI IPA SMA Kusuma Bangsa Palembang*. Jurnal Edumat Vol. 2 No. 4
- Muhidin, Ali dan Maman Abdurrahman. 2007. *Analisis Korelasi Regresi dan Jalur dalam Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Munawwaroh, Fuji Fajar. 2015. *Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Ekspositori dengan Scaffolding terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Narbuko, Cholid dan Achmadi, Abu. 2007. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Nasehuddien, Toto Syatori. 2011. *Metodologi Penelitian Sebuah Pengantar*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Nasution, Andi Hakim. 1982. *Landasan Matematika*. Jakarta: Bhratara Karya Aksara.
- Nata, Abuddin. 2008. *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*. Jakarta : Kencana.
- Nazir, Moh. 2011. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Purwanita, P. 2010. *Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dalam Upaya Meningkatkan Penalaran dan Kemandirian Belajar Siswa SMA*. Bandung: Skripsi FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan.
- Ramdani, Yani. 2012. *Pengembangan Instrumen dan Bahan Ajar untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi, Penalaran, dan Koneksi Matematis dalam Konsep Integral*. Jurnal Penelitian Pendidikan. Vol.13 No.1, April 2012.
- Rasyid, Harun dan Mansur. 2009. *Penilaian Hasil Belajar*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Riduwan. 2008. *Belajar mudah penelitian untuk guru dan-karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- _____. 2010. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Risbaya, Adi. 2011. *Pengaruh Pendekatan Open-Ended Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas X Di SMA Negeri 1 Kuningan*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon : IAIN Syekh Nurjati Cirebon



- Runikah, Siti. 2012. *Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Mind Mapping terhadap Prestasi belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Segiempat di Kelas VII SMP Islam Losari Brebes*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon
- Ruseffendi, ET. 2006. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Bulan Bintang
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Sari, Linda Lia. 2013. *Pengaruh Pendekatan Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII MTs Negeri Karangampel*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Siregar, Syofian. 2010. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*. Jakarta: Rajawali
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugianto, dkk. 2014. *Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Koopeeratif Tipe Jigsaw dan STAD ditinjau dari Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa SMA*. Jurnal Didaktik Matematika Universitas Negeri Medan, Vol. 1 No. 1
- Sugiyono. 2009. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- _____. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susetyo, Budi. 2012. *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian*. Bandung: PT. Refika
- Syarief, Rahayu dkk. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Mind Mapping Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Susunan Pemerintahan Desa dan Kecamatan*. Jurnal Penelitian.
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana
- Utomo, Wahyu dkk. 2015. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Head Togeher (NHT) Berbasis Mind Mapping ditinjau dari Gaya Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-Kabupaten Pacitan Tahun Pelajaran 2013/2014*. Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika, Vol.3 No.2, April 2015.
- Widiari, Made dkk. 2014. *Pengaruh Metode Pembelajaran Mind Mapping dan Ekspositori terhadap Hasil Belajar Matematika di SD Gugus IX Kecamatan Buleleng*. E-Jurnal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Teknologi Pendidikan, Vol. 2 No.1 Tahun 2014.
- Windura, Sutanto. 2011. *Brain Management series For Learning Strategy Be An Absolute Genius*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Yamin, Sofyan dkk. 2011. *Regresi dan Korelasi dalam Genggaman Anda, Aplikasi dan Software SPSS, Eviews, Minitab, dan STATGRAPHICS*. Jakarta: Salemba Empat
- Zuliana, Eka. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Peserta Didik Kelas VIII B MTS N Kudus Melalui Model Cooperative Learning Tipe Jigsaw Berbantuan Kartu Masalah materi Kubus dan Balok*. Jurnal Penelitian.

